

4. Пучкова Л.И. Лабораторный практикум по технологии хлебопекарного производства / Л.И. Пучкова. – СПб.: ГИОРД, 2004. – 259 с.
5. Дробот В.І. Технологія хлібопекарного виробництва / В.І. Дробот. – К.: Логос, 2002. – 236 с.

УДК 665.383

ПАЛЬМІТИН СОНЯШНИКОВИЙ – ЖИРОВА СИРОВИНА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБОБУЛОЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Куниця К.В., аспірант, Литвиненко О.А., канд. техн. наук, ст. наук. співр.,

Гладкий Ф.Ф., д-р техн. наук, професор

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Стаття присвячена застосуванню пальмітину соняшникового як жирової сировини для виробництва хлібобулочної продукції. Встановлено, що булочки виробляють, які містять соняшниковий пальмітин, відповідають вимогам державних стандартів та за показниками якості не поступають булочним виробам із традиційної жирової сировини, крім того, спостерігається підвищення харчової цінності продукту.

The article is devoted to the application of palmitin sunflower as fat raw materials for production of bakery products. It is established that bakery products that contain sunflower palmitin meet the requirements of state standards and quality criteria are not inferior bakery products from traditional fat raw materials, besides the increase of nutrition value of the product.

Ключові слова: хлібопекарський жир, пальмітин соняшниковий, хлібобулочні вироби, показники якості.

Вступ

Одним з важливих питань хлібопекарської галузі є покращення якості хліба та хлібобулочної продукції. Хліб вживається в їжу щодня, тому дуже важливо, щоб він був не тільки смачним, але й корисним. Традиційно до складу багатьох хлібобулочних продуктів входять спеціальні жири, серед компонентів яких є гідрогенізовані жири, які містять промислові транс-ізомери. Вже доведено зв'язок споживання продуктів, що містять промислові транс-ізомери, з розвитком багатьох захворювань в організмі людини. Таким чином, створюється необхідність пошуку нових джерел спеціальних жирів для розширення асортименту останніх та зменшення застосування небезпечних для здоров'я промислових транс-ізомерів.

Аналіз літературних даних і постановка проблеми

Хлібобулочні вироби є одними з найважливіших продуктів харчування. За рахунок споживання хліба задовольняється приблизно 30 % потреби людини в калоріях, більш ніж наполовину – у вітамінах групи «В», солях фосфору і заліза, вуглеводах і на третину – в білках. Хліб добре засвоюється організмом людини, що пов'язано з особливостями його хімічного складу. Харчова цінність хлібобулочних виробів визначається в першу чергу калорійністю і якістю їх компонентів. Асортимент хлібобулочних виробів нараховує близько тисячі найменувань і відрізняється як за складом борошна, що застосовується, так і за компонентами, які входять до рецептури і надають хлібу профілактичних, дієтичних та інших властивостей [1].

Особливістю технології виробництва хлібобулочних виробів є сукупне протікання біохімічних, фізико-хімічних процесів на стадії підготовки борошна і тіста, а також наступних змін всіх рецептурних компонентів під впливом температурних умов випікання.

Хоча в рецептурі хліба жир становить невелику частку, він є одним з найбільш важливих у функціональному відношенні інгредієнтів, оскільки впливає на заміс тіста, його обробку, розстойку, об'єм виробу, а також смакові властивості і на термін зберігання хліба. Жири підвищують харчову цінність хліба і покращують його смак. У хлібопекарському виробництві використовують такі жирові компоненти: масло коров'яче, маргарин, олія [2]. Також відоме застосування спеціальних видів жирів, а саме: рідкий жир для хлібопекарної промисловості, жир з фосфатидами, рідкий жир на основі переетерифікованих жирів тощо. Ці жири відрізняються співвідношенням твердих і рідких жирових компонентів. Рідкий хлібопекарний жир являє собою композицію із суміші рослинної олії, твердого жиру (саломас), емульгатора та інших компонентів [3].

Всі вищевказані види жирів, так чи інакше, містять у своєму складі саломас, що отримують шляхом гідрогенізації. Саломас марки М-4, що застосовують для виробництва хлібопекарських жирів, містить

75-90 % ненасичених жирних кислот, з яких до 30 % жирних кислот можуть бути транс-ізомерами [4]. Виробництво саломасу марки М-6, тобто повністю гідрогенізованого жиру, що не містить ненасичених жирних кислот, у тому числі транс-ізомерів, в Україні відсутнє.

Для виробництва хліба за традиційними технологіями можна ефективно застосовувати більшість видів пластичних жирів як тваринного, так і рослинного походження. Однак, увага до питання здорового харчування, що загострилася останнім часом, зокрема до кількості холестерину і насичених жирних кислот в раціоні харчування, привела до надання переваги зі сторони споживачів жирам тільки рослинного походження. Сьогодні виробники висувають вимоги не тільки до фізико-хімічних характеристик, але й до збалансованості за жирно-кислотним складом, вмістом транс-ізомерів і насичених жирних кислот, а також тривалості індукційного періоду накопичення пероксидів у жировій сировині. Важливим критерієм безпечності жирів є вміст транс-ізомерів. У даний час однією з актуальних тенденцій розвитку харчових галузей провідних країн світу є розробка і використання жирів з мінімальною кількістю транс-ізомерів. Низкою держав на законодавчому рівні вжито заходи щодо обмеження вмісту транс-ізомерів у жирах промислового виробництва.

Таким чином, необхідно здійснювати пошук нових джерел спеціальних жирів без транс-ізомерів із використанням вітчизняної сировини. Попередніми дослідженнями [5-7] було визначено, що соняшниковий пальмітин є спеціальним жиром хлібопекарського призначення, тому подальші дослідження було спрямовано на визначення ефективності застосування його як вітчизняної жирової сировини для виробництва хлібобулочної продукції, який може стати перспективним джерелом спеціального жиру без промислових транс-ізомерів.

Мета дослідження

Метою роботи є визначення можливості та ефективності застосування пальмітину соняшникового як жирового компонента для виробництва хлібобулочної продукції.

Методика дослідження

Методи визначення показників якості хліба здійснюють відповідно до ДСТУ 7045:2009 «Вироби хлібобулочні. Методи визначення фізико-хімічних показників» та відповідно до ДСТУ-П 4585:2006 «Вироби хлібобулочні здобні. Загальні технічні умови», які поширюються на вироби хлібобулочні здобні, що розробляють та виготовляють механізованим або ручним способом і постачають споживачу.

Експериментальні дані та їх обробка

Оскільки в Україні загалом та, зокрема, у Харківському регіоні найбільшим попитом серед хлібобулочної продукції користуються батони нарізні із пшеничного борошна вищого гатунку, тому цей хлібобулочний виріб було обрано для заміни жирової сировини у рецептурному складі. Основною жировою сировиною для виготовлення хлібобулочних виробів є тверді жири, в основному маргарин, який не має необхідних технологічних властивостей. Разом з тим, модифікація олії з насіння нових ліній соняшнику як сировини вітчизняного виробництва могла б посприяти створенню нових видів жирів із заданими технологічними властивостями для хлібопекарської галузі.

Хлібопекарський жир у своєму складі повинен містити певну кількість твердої фази з температурою плавлення вище 20 °С, вплив якої покращує структурно-механічні властивості тіста в початковий період випікання.

Рецептуру батона, за якою виготовляли булочні вироби, наведено в таблиці 1. Для встановлення впливу жирової сировини на показники якості проводили пробні випічки булочних виробів із пшеничного борошна вищого гатунку. Контрольним зразком, з яким проводили порівняння показників якості, був виріб, виготовлений із застосуванням столового маргарину (рецептура 1), який є традиційною жировою сировиною у складі батона. В дослідному зразку маргарин було замінено на соняшниковий пальмітин (рецептура 2) з урахуванням масової частки вологи жирових компонентів.

Таблиця 1 – Рецептурний склад батона

Найменування сировини	Витрата сировини на 100 кг борошна, кг	
	1 [8]	2
Борошно пшеничне вищого гатунку	100,00	100,00
Дріжджі	1,00	1,00
Сіль	1,50	1,50
Цукор	6,00	6,00
Маргарин	3,50	–
Соняшниковий пальмітин	–	2,87
Олія рослинна	0,15	0,15

Розрахунок кількості води здійснювали згідно з ГОСТ 27669-88 «Мука пшеничная хлебопекарная. Метод пробной лабораторной выпечки хлеба», що залежить від вологості борошна.

Тісто для булочних виробів готували безопарним методом. Жирову сировину вносили при замісі тіста. Всі вироби виготовляли за технологічними режимами згідно із затвердженою технологічною інструкцією.

Відповідно до ДСТУ 4582:2006 «Система розроблення і поставлення продукції на виробництво. Хліб та хлібобулочні вироби. Основні положення» для характеристики готового хлібобулочного виробу проводять оцінку таких показників якості: маси виробу (в кг), органолептичних та фізико-хімічних показників, норми яких повинні відповідати ДСТУ-П 4587:2006 «Вироби булочні. Загальні технічні умови». Органолептичні та фізико-хімічні показники булочних виробів (із соняшниковим пальмітином) та контрольного зразка (з використанням маргарину) у порівнянні з вимогами ДСТУ-П 4587:2006 «Вироби булочні. Загальні технічні умови» наведено в таблиці 2.

Таблиця 2 – Органолептичні та фізико-хімічні показники булочних виробів

Назва показника	Характеристика		
	Показники згідно з ДСТУ-П 4587:2006	Контрольний зразок	Дослідний зразок
Форма	Відповідає формі, в якій проводили випікання, без бокових впливів	+	+
Поверхня	Відповідає виду виробу, гладка, без крупних тріщин і підривів, без забруднення	+	+
Колір	Від світло-жовтого до темно-коричневого, без підгорілості	Світло-жовтий, без підгорілості	Золотавий, без підгорілості
Стан м'якушки: – пропеченість	– пропечена, еластична, не волога на дотик	крихка	еластична
– проміс	– без грудочок та слідів непромісу	+	+
– пористість	– розвинута, без пустот та ущільнень	+	+
Смак	Властивий даному виду виробів, без стороннього присмаку	+	+
Запах	Властивий даному виду виробів, без стороннього запаху	+	+
Вологість м'якушки, %, не більше ніж	32,0–41,5	35,3	35,2
Кислотність м'якушки, град, не більше ніж	3,0	1,2	1,1
Пористість м'якушки, %, не менше ніж	68,0	74,9	75,6

З отриманих даних можна зробити висновок, що булочні вироби, які містять соняшниковий пальмітин, відповідають вимогам ДСТУ-П 4587:2006 та за показниками якості не поступаються булочним виробам із традиційної сировини, а в деяких показниках навіть перевищують їх. Перевагою застосування соняшnikового пальмітину є також той факт, що технологічний процес виготовлення виробів при його застосуванні не змінюється.

Висновки

Випробування соняшникового пальмітину як жирового компонента для виробництва булочної продукції підтвердили принципову можливість і доцільність його використання в хлібопекарській галузі харчової промисловості. Відсутність у складі соняшникового пальмітину промислових транс-ізомерів мононенасичених жирних кислот свідчить про його безпечність у порівнянні з іншими жировими продуктами, які застосовуються в хлібопеченні.

Література

1. Скурихин И.И. Все о пище с точки зрения химика. Справ. издание [Текст] / И.И. Скурихин, А.П. Нечаев. – М.: Высшая школа, 1991. – 288 с.
2. Методи контролю якості харчової продукції : навч. посіб. [Текст] / [О. І. Черевко, Л.М. Крайнюк, Л.О. Касілова та ін.] ; за заг. ред. Л. М. Крайнюк ; Харківський державний університет харчування та торгівлі, СНАУ. – Суми: Університетська книга, 2012. – 512 с.

3. Збірник рецептур. Маргарини, жири кондитерські, хлібопекарські, кулінарні та для молочної промисловості, саломаси. ЗР 2560944.010-2003. – Харків: УкрНДІОЖ, – 2003. – 49 с.
4. Саломаси нерафіновані та рафіновані. Технічні умови: ДСТУ 5040:2008. – [Чинний від 2009-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2009. – 20 с. (Національні стандарти України).
5. Куниця К.В. Визначення раціональних умов фракційної кристалізації соняшникової олії пальмітинового типу із розплаву [Текст] / К.В. Куниця, О.А. Литвиненко, Ф.Ф. Гладкий // Східно-Європейський журнал передових технологій. – Харків: Технологический центр. – 2013. – № 4/6 (64). – С. 36–43.
6. Куниця К.В. Закономірності фракціонування соняшникової олії пальмітинового типу при використанні допоміжних речовин [Текст] / К.В. Куниця, О.А. Литвиненко, Ф.Ф. Гладкий // Східно-Європейський журнал передових технологій. – Харків: Технологический центр. – 2013. – № 6/11 (66). – С. 14–19.
7. Куниця К.В. Раціональні умови фракційної кристалізації соняшникової олії пальмітинового типу із розчину [Текст] / К.В. Куниця, О.А. Литвиненко, Ф.Ф. Гладкий // Східно-Європейський журнал передових технологій. – Харків: Технологический центр. – 2014. – № 1/6 (65). – С. 32–38.
8. Ершов П.С. Сборник рецептур на хлеб и хлебобулочные изделия / П.С. Ершов. – СПб.: Гидрометеорологический центр, 1998. – 191 с.

УДК 664.69:664.649:634.18(476)

ВЛИЯНИЕ ПИЩЕВОГО ПОРОШКА ИЗ ПЛОДОВ КРАСНОЙ РЯБИНЫ НА КОЛИЧЕСТВО И КАЧЕСТВО КЛЕЙКОВИНЫ В ХЛЕБОПЕКАРНОЙ И МАКАРОННОЙ МУКЕ

Покрашинская А.В., старший преподаватель, Кошак Ж.В., канд. техн. наук, доцент
УО «Гродненский государственный аграрный университет», г. Гродно,
Республика Беларусь

В работе исследуется влияние различных дозировок пищевого порошка из красной рябины на количество и качество клейковины из хлебопекарной муки и макаронной муки из твердой пшеницы белорусской селекции. По результатам исследований, можно рекомендовать использование пищевого порошка красной рябины в количестве до 4,5 % от массы муки как хлебопекарной, так и макаронной. При незначительном уменьшении количества клейковины, качество ее значительно улучшается.

In work influence of various dosages of food powder from a red mountain ash on quantity and quality of a gluten from a baking flour and a macaroni flour from firm wheat of the Belarusian selection is investigated. By results of researches, it is possible to recommend use of food powder of a red mountain ash in quantity to 4,5% of the mass of a flour both baking, and macaroni. At insignificant reduction of quantity of a gluten, its quality considerably improves.

Ключевые слова: макаронные изделия, пищевая ценность, мука макаронная и хлебопекарная, пищевой порошок.

Макаронные изделия, изготавливаемые из макаронной или хлебопекарной муки, имеют дефицит важнейших незаменимых аминокислот, минеральных веществ, витаминов и пищевых волокон. Поэтому для создания обогащенных макаронных изделий целесообразно использование растительного сырья, содержащего сбалансированный комплекс пищевых ингредиентов, способствующих формированию высоких вкусовых и лечебно-профилактических свойств готовых изделий. В качестве таких источников могут использоваться плоды и ягоды лекарственных растений, в частности, красной рябины.

Красная рябина в пищевой промышленности практически не используется. По содержанию каротина она превосходит морковь и облепиху, а по количеству аскорбиновой кислоты – шиповник и черную смородину. Рябину красную используют при лечении заболеваний: печени, гипертонии, атеросклерозе, сахарном диабете, истощении и нервных расстройствах, авитаминозе, избыточном весе, пониженной кислотности желудка. Пектины плодов рябины способны к желеобразованию в присутствии сахаров и органических кислот и препятствуют избыточному брожению углеводов, что уменьшает газообразование в кишечнике. Желеобразующие свойства пектинов способствуют связыванию токсинов и выведению избытка углеводов. Органические кислоты и горечи красной рябины повышают секрецию и усиливают переваривающую способность желудочного сока, что способствует улучшению пищеварения.

Перспективным направлением является использование плодов красной рябины в виде пищевых порошков. Пищевые порошки имеют ряд достоинств по сравнению со свежим сырьем: они являются кон-